

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004 年 4 月 1 日 (01.04.2004)

PCT

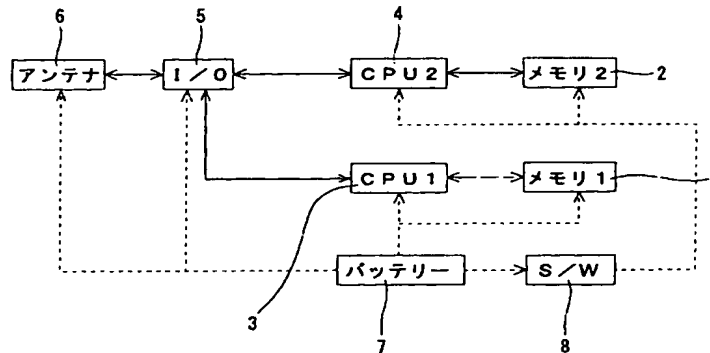
(10) 国際公開番号  
WO 2004/027725 A1

- (51) 国際特許分類: G08B 25/10, H04M 1/00, 11/04  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/006971  
(22) 国際出願日: 2003 年 6 月 2 日 (02.06.2003)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願2002-272622 2002 年 9 月 19 日 (19.09.2002) JP  
(71) 出願人 および  
(72) 発明者: 高森 年 (TAKAMORI, Toshi) [JP/JP]; 〒665-0841 兵庫県宝塚市御殿山 3 丁目 9-1 5 Hyogo (JP).  
藤本 隆 (FUJIMOTO, Takashi) [JP/JP]; 〒651-1221 兵庫県神戸市北区緑町 6 丁目 2 5-2 5 Hyogo (JP).  
(74) 代理人: 岡 憲吾 (OKA, Kengo); 〒650-0022 兵庫県神戸市中央区元町通 6 丁目 1 番 1 号栄ビルディング 8 階 オカアンドパートナーズ特許事務所 Hyogo (JP).  
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.  
(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW). ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許

[続葉有]

(54) Title: MOBILE TELEPHONE

(54) 発明の名称: 移動体電話機

6...ANTENNA  
2...MEMORY 21...MEMORY 1  
7...BATTERY

(57) Abstract: A mobile telephone includes a first memory (1), a second memory (2), a first CPU (3), a second CPU (4), an interface (5), an antenna (6), a battery (7), and a switch (8). When a building is destroyed and an owner of the mobile telephone is left under wreckage, a rescue staff uses a transmitter to transmit an urgent signal to the destruction site. This urgent signal includes key information. This signal is received by the mobile telephone and transmitted via the antenna (6) and the interface (5) to the first CPU (3). The first CPU (3) compares the key information contained in the received signal to the key information stored in the first CPU (3). After matching of the both key information is confirmed, a rescue signal is transmitted via the antenna (6) and the interface (5). This rescue signal is received by the rescue staff and the position of the mobile telephone is identified.

(57) 要約: 携帯電話機は、第一メモリ 1、第二メモリ 2、第一 CPU 3、第二 CPU 4、インターフェイス 5、アンテナ 6、バッテリー 7 及びスイッチ 8 を備えている。ビルが倒壊し、この携帯電話機の所有者ががれきの下に残された場合、レスキュー隊員が

[続葉有]

WO 2004/027725 A1



(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

発信器を用いて倒壊現場に向けて緊急信号を発信する。この緊急信号は、キー情報を含んでいる。この信号は、携帯電話機によって受信され、アンテナ6及びインターフェイス5を介して第一CPU3に送られる。第一CPU3は、受信した信号に含まれるキー情報と第一CPU3に記憶されたキー情報とを照合する。両キー情報の一致が確認された後、アンテナ6及びインターフェイス5を介して救助信号が発信される。この救助信号がレスキュー隊によって受信されることにより、携帯電話機の位置が特定される。

## 明細書

## 移動体電話機

## 5 技術分野

本発明は、携帯電話機、PHS端末（パーソナルハンディホンシステム端末）、電話機能を備えた小型コンピュータ等の移動体電話機に関する。

## 10 背景技術

地震でビルが倒壊し、ビルに取り残された人ががれきの下敷きとなる場合がある。生存者の救出のため、レスキュー隊はがれきを取り除く。この作業には長時間を要するので、救助が間に合わずに息絶える人も少なくない。震災時には、生存者の早期発見が重要である。

- 15 がれきの中を進行し、カメラでとらえた映像、二酸化炭素センサ又は体温に反応する赤外線センサによって生存者を探査するロボットが提案されている（2002年7月14日発行の日本経済新聞第28頁参照）。このロボットは、レスキュー隊が侵入できない箇所（スペースが小さい箇所、有毒ガスの充満する箇所等）を進行し、生存者を発見する。
- 20 ボットから発せられた電波によって、レスキュー隊はロボットの位置、換言すれば生存者の位置を知ることができる。このロボットが用いられれば、局所的ながれき除去によって生存者を救助することができる。このロボットが水の供給、スペースの確保等の延命処置に利用されることも、期待されている。

- 25 このロボットががれきの中を移動して生存者を発見することにも、ある程度の時間が必要である。生存率の向上の観点から、さらに早期に生

存者が発見されることが望まれている。

#### 発明の開示

本発明は、移動体電話機を救助活動に役立たせんとするものである。

- 5 本発明に係る移動体電話機は、キー情報が記憶された記憶部と、キー情報を含む緊急信号を受信する受信部と、記憶部に記憶されたキー情報と緊急信号に含まれるキー情報との一致を確認する制御部と、救助信号を送信する送信部とを備えている。この移動体電話機は、記憶部に記憶されたキー情報と緊急信号に含まれるキー情報とが一致した場合に送信部
- 10 から救助信号が送信されるように構成されている。

- 近年の移動体電話機（典型的には携帯電話機）の普及率は、極めて高い。しかも、移動体電話機は所有者が身につけているか、又は所有者の近くに置かれていることが多い。本発明に係る移動体電話機が発信される救助信号により、レスキュー隊は移動体電話機の位置、換言すれば所
- 15 有者の位置を知ることができる。この移動体電話機は、人命救助に寄与する。

- 好ましくは、記憶部に移動体電話機の所有者を特定するための個人特定情報が記憶される。この個人特定情報は、救助信号に含まれる。救助信号を受信した者は、がれきの下に取り残されている人物を特定することが
- 20 ができる。人物の特定は、救出後の治療に役立つ。

- 好ましくは、移動体電話機は、通話機能を制御する他の制御部とスイッチとバッテリーとをさらに備える。このスイッチにより、他の制御部へのバッテリーからの電力供給の有無が切り替え可能である。記憶部に記憶されたキー情報と緊急信号に含まれるキー情報との一致を確認する
- 25 制御部には、スイッチの状態にかかわらずバッテリーから電力が供給される。この移動体電話機では、通話機能がOFFとなっている状態でも

、救助信号が発信されうる。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は本発明の一実施形態に係る移動体電話機としての携帯電話機が  
5 示されたブロック図であり、  
そして、

図 2 は図 1 の携帯電話機が用いられた救助活動の方法が示されたフロー  
ー図である。

#### 10 発明を実施するための最良の形態

以下、適宜図面が参照されつつ、好ましい実施形態に基づいて本発明  
が詳細に説明される。

図 1 に示された携帯電話機は、第一メモリ 1、第二メモリ 2、制御部  
としての第一 CPU 3、他の制御部としての第二 CPU 4、インターフ  
15 ェイス 5、アンテナ 6、バッテリー 7 及びスイッチ 8 を備えている。第  
一メモリ 1 及び第二メモリ 2 は、記憶部を構成する。インターフェイス  
5 及びアンテナ 6 は、受信部を構成する。インターフェイス 5 及びアン  
テナ 6 は、送信部でもある。図示されていないが、この携帯電話機は、  
テンキー等からなる操作入力部、マイクロホン、液晶ディスプレイ及び  
20 スピーカーを備えている。

第一メモリ 1 及び第二メモリ 2 は、いずれも随意の書き込みが不可能  
な ROM である。第一メモリ 1 には、キー情報が記憶されている。この  
キー情報の記憶は、携帯電話機が所有者に給付される前に、携帯電話会  
社によって行われる。第二メモリ 2 には、所有者の電話番号が記憶され  
25 ている。この電話番号は、個人特定情報である。電話番号の記憶は、携  
帯電話機が所有者に給付される前に、携帯電話会社によって行われる。

秘匿性の高いROMが用いられることにより、キー情報及び個人特定情報の漏洩が防止される。

図1における実線矢印は、電気信号の経路を示している。この図から明らかなように、第一CPU3は第一メモリ1との間で信号の受け渡しを行い、インターフェイス5との間でも信号の受け渡しを行う。第二CPU4は第二メモリ2との間で信号の受け渡しを行い、インターフェイス5との間でも信号の受け渡しを行う。インターフェイス5は、アンテナ6との間でも信号の受け渡しを行う。

図1における点線矢印は、電力の経路を示している。第一メモリ1、第一CPU3、インターフェイス5及びアンテナ6は、バッテリー7と直接に接続されている。換言すれば、第一メモリ1、第一CPU3、インターフェイス5及びアンテナ6には、スイッチ8の状態にかかわらず、バッテリー7から電力が供給される。バッテリー7の残量がある限りにおいて、第一メモリ1、第一CPU3、インターフェイス5及びアンテナ6は稼働可能である。

一方、第二メモリ2及び第二CPU4は、スイッチ8を介してバッテリー7と接続されている。スイッチ8がONの状態では、第二メモリ2及び第二CPU4は稼働可能である。スイッチ8がOFFの状態では、第二メモリ2及び第二CPU4は稼働不能である。換言すれば、スイッチ8は、第二メモリ2及び第二CPU4へのバッテリー7からの電力供給の有無を切り替える。第二CPU4は、通常の電話機が備える機能（通話機能、ウェブサイト閲覧機能、電子メール送受信機能等）を制御する。第二メモリ2は、通話、ウェブサイト閲覧、電子メール送受信等に必要な情報を第二CPU4に与える。バッテリー7の消耗を抑制したい場合は、所有者はスイッチ8をOFFにする。所有者が病院、コンサートホール等にいる場合も、他人への迷惑を防止する観点から、所有者が

スイッチ 8 を OFF にすることがある。この携帯電話機では、スイッチ 8 が OFF にされているときは、通話、ウェブサイト閲覧及び電子メール送受信ができない。

図 2 は、図 1 の携帯電話機が用いられた救助活動の方法が示されたフロー図である。この方法では、まず、人が取り残された倒壊現場に到着したレスキュー隊員が、発信器を用いて倒壊現場に向けて緊急信号を発信する（STEP 1）。この緊急信号として、指向性の高い電波が用いられることが好ましい。この緊急信号は、キー情報を含んでいる。このキー情報は極秘扱いとされ、その内容は一般には公開されない。

10 この信号は、携帯電話機によって受信される（STEP 2）。受信された信号は、アンテナ 6 及びインターフェイス 5 を介して第一 CPU 3 に送られる。第一 CPU 3 は、受信した信号に含まれるキー情報と第一 CPU 3 に記憶されたキー情報とを照合する（STEP 3）。受信した信号が緊急信号である場合は、両キー情報は一致する。換言すれば、照合により、緊急信号でない信号が緊急信号であると誤認識されることが防止される。

両キー情報の一致が確認された後、アンテナ 6 及びインターフェイス 5 を介して救助信号が発信される（STEP 4）。この救助信号は、通常の通話、ウェブサイト閲覧及び電子メール送受信の際に発せられる信号とは属性の異なるものである。救助信号の発信は、所定時間継続される。乱反射の抑制の観点から、救助信号として指向性の低い電波が用いられることが好ましい。典型的には、微弱電波又は低周波電波が用いられる。

レスキュー隊は可搬型の探知機を所有しており、この探知機で倒壊現場をスキャンニングする。この探知機により、救助信号が受信される（STEP 5）。受信により、携帯電話機の位置が特定される（STEP 6）

。レスキュー隊が3以上の箇所に固定型受信機を設置し、この固定型受信機によって救助信号が受信されてもよい。この場合は、3点測量の原理で携帯電話機の位置が特定される。特定には、固定型受信機と接続されたコンピュータが用いられる。コンピュータは可搬型でもよく、レス  
5 キュー隊の所有する車両に搭載されたものでもよい。

レスキュー隊は、特定された位置に向けて、ロボットを投入する。このロボットは比較的小型であり、狭いスペースでも進行できる。無限軌道型ロボット、四足歩行型ロボット、車輪型ロボット等が用いられ得る。ロボットは、救助信号の強弱を検知しつつ、強い電波を指向して携帯  
10 電話機に接近する。レスキュー隊が所有するコンピュータに制御されることにより、ロボットが携帯電話機に接近してもよい。探知機による位置の特定（STP 6）がなされずに、ロボットが進行しつつ、自ら携帯電話機の位置を特定してもよい。

携帯電話機の近傍に到達したロボットは、生存者の有無を探查する（  
15 STP 7）。この探查は、ロボットに装備されたCCDカメラが駆使されることによって行われる。CCDカメラに代えて、又はCCDカメラと共に、生体反応センサーが用いられてもよい。生体反応センサーの具体例としては、赤外線センサー、温度センサー、振動センサー及び二酸化炭素センサーが挙げられる。

携帯電話機から離れた位置で所有者が被災することもありうる。携帯電話機の近くに生存者がいない場合（STP 8で「No」の場合）、他の携帯電話機からの救助信号が受信され（STP 6）、この携帯電話機の所有者の捜索が行われる。携帯電話機の近くで生存者が発見された場合（STP 8で「Yes」の場合）、レスキュー隊が当該箇所のがれき  
20 を取り除き、生存者を救出する（STP 9）。救出されるまでの間、生存者に水を与えたり、生存者のためにスペースを確保したり、生存者と



レスキュー隊とが通信できるように、ロボットが構成されるのが好ましい。

ロボットが使用されず、携帯電話機の位置の特定（STEP 6）が完了した段階でレスキュー隊が当該箇所のがれきを取り除いてもよい。

- 5      第二メモリ 2 に記憶された個人特定情報に基づき、この個人特定情報が救助信号に含まれるように、携帯電話機が構成されるのが好ましい。典型的な個人特定情報は、この携帯電話機の電話番号である。個人特定情報が含まれた救助信号を受信したレスキュー隊は、やがて救出されるであろう所有者を特定することができる。所有者の特定は、その後の治療に役立つ。例えば、所有者が定期的な投薬を必要としている者である
- 10      場合、倒壊現場に医薬を準備することができる。所有者が持病を患っている者の場合、主治医を倒壊現場に待機させることも可能である。

- 図 1 に示された携帯電話機では、前述のように、第一メモリ 1、第一 CPU 3、インターフェイス 5 及びアンテナ 6 がバッテリー 7 と直接に
- 15      接続されている。従って、所有者が被災前にスイッチ 8 を OFF としても、携帯電話機の位置の特定が可能である。

- 緊急信号に含まれるキー情報と記憶部に記憶されたキー情報とが一致した場合に、携帯電話機から、救助信号（すなわち電波）と同時に音波（この「音波」には可聴域音波と超音波とが含まれる）が発せられても
- 20      よい。この緊急信号はロボットによって受信され、音波もロボットによって聴取される。救助信号と音波とは速度が異なるので、救助信号の受信と音波の聴取とにはタイムラグが生じる。このタイムラグにより、ロボットと携帯電話機との距離が算出されうる。具体的には、ロボットに搭載されたカウンター回路が救助信号の受信により ON となり、音波の
- 25      聴取により OFF となる。このカウンター回路により、救助信号の受信から音波の聴取までの時間が得られる。この時間と、救助信号及び音波

- の速度差とによって、距離が算出される。ロボットが環境パラメータを保有しており、この環境パラメータに基づく音速の補正が行われれば、より精度よく距離が算出されうる。3台以上のロボットが距離を測定することにより、又は1台のロボットが3以上の箇所で距離を測定することにより、極めて性格に携帯電話機の位置が特定されうる。

緊急信号に含まれるキー情報と記憶部に記憶されたキー情報とが一致した場合に、携帯電話機から光が発せられてもよい。この光は、ロボットによって受光される。この光に基づいて携帯電話機を探索するように、ロボットが構成されてもよい。

- 10 緊急信号用の発信器と携帯電話機との間、携帯電話機と救助信号用の受信機との間、及び携帯電話機とロボットの間のいずれかにおいて、近距離無線通信が行われてもよい。近距離無線通信の典型例としては、ブルートゥース及び赤外通信が挙げられる。

- 15 がれきの下に取り残されている所有者の予測が可能な場合、この所有者の携帯電話機のみを受信されうる緊急信号が発せられてもよい。この緊急信号は、携帯電話会社が保有する基地局から発せられてもよい。

携帯電話機に代えて、PHS端末、PDA等が用いられ、生存者の救出が行われてもよい。

## 20 産業上の利用可能性

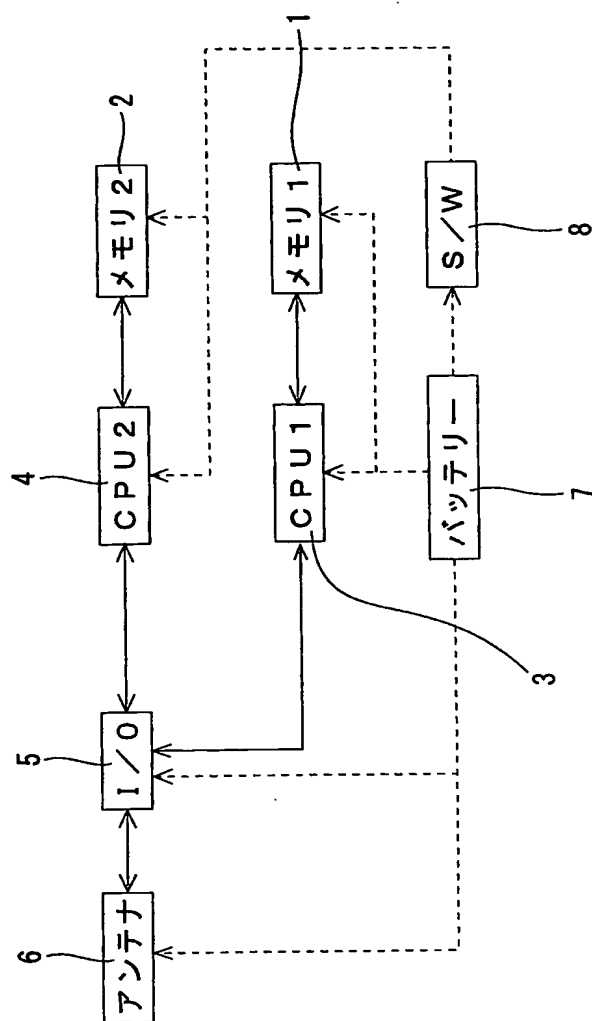
以上説明されたように、本発明の移動体電話機によれば、生存者の位置が正確にかつ迅速に把握される。この移動体電話機は、救助活動に有用である。

## 請求の範囲

1. キー情報が記憶された記憶部と、  
キー情報を含む緊急信号を受信する受信部と、  
5 記憶部に記憶されたキー情報と緊急信号に含まれるキー情報との一致を確認する制御部と、  
救助信号を送信する送信部と  
を備えており、  
記憶部に記憶されたキー情報と緊急信号に含まれるキー情報とが一致  
10 した場合に送信部から救助信号が送信されるように構成された移動体電話機。
2. 上記記憶部に移動体電話機の所有者を特定するための個人特定情報が記憶されており、救助信号に個人特定情報が含まれる請求の範囲第1項に記載の移動体電話機。
- 15 3. 通話機能を制御する他の制御部とスイッチとバッテリーとをさらに備えており、このスイッチが他の制御部へのバッテリーからの電力供給の有無を切り替えるように構成されており、記憶部に記憶されたキー情報と緊急信号に含まれるキー情報との一致を確認する制御部にはスイッチの状態にかかわらずバッテリーから電力が供給されるように構成され  
20 た請求の範囲第1項に記載の移動体電話機。

1 / 2

第 1 図



2 / 2

第 2 図

